

UOT: 632.2.635.64

## ÖRTÜLÜ SAHƏDƏ POMİDOR BİTKİSİNİN XƏSTƏLİKLƏRİNƏ QARŞI EKOLOJİ TƏMİZ MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

S.R.MƏMMƏDOVA, akademik, C.T. AĞAYEV, dosent

*Örtülü sahədə pomidor bitkisini yoxuduran başlıca xəstəliklərin növ tərkibi haqda məlumat verilir. Xəstəliklərə qarşı mübarizədə davamlı sortların seçilməsi, toxumların sağlamlaşdırılması, xəstəliklərə qarşı sonradan qazanılmış immunitetin artırılması tədbirlərinin tətbiqi üzrə aparılmış tədqiqat işlərinin nəticələri haqda qısa məlumat verilir. Şitillikdə və məhsuldar sahədə tətbiq olunmuş ekoloji təmiz mübarizə tədbirləri sxemlərinin tətbiqinin səmərəliliyi şərh olunmuşdur.*

*Açar sözlər: pomidor bitkisi, örtülü sahə, fitofтороз, alternarioz, kök çürüməsi, bakterial soluxma, ekoloji-təmiz mübarizə.*

**B**itkilərin başlıca xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı mübarizə tədbirlərinin tətbiqi kompleks yanaşma tələb edir. Torpağın, suvarma suyunun, iqlim amillərinin, sortun xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması şərti ilə mübarizə tədbirləri uyğunlaşdırılmalıdır. Aqrotexniki, bioloji, fiziki-mexaniki və fitosanitar tədbirlərin optimal tətbiqinə əməl olunmalıdır. Pestisidlərdən, aqrokimyəvi və hormonal maddələrdən aşırı istifadə edilməsi məhsulun çirklənməsi ilə nəticələnir. bitkinin tələbatına uyğun torpaq-iqlim şəraitinin yaradılması şərti ilə mübarizə tədbirlərinin optimal dövrü seçilməlidir. Ekoloji təmiz məhsul istehsalında ayrı-ayrı xəstəlik və zərərvericilərə qarşı istiqamətlənmiş mübarizə tədbirlərinin tətbiqindən uzaqlaşaraq, bitkinin fizioloji proseslərinin gücləndirilməsi və immunitetinin yüksəldilməsi tədbirlərinə daha çox üstünlük verilməlidir. Belə olduğu halda bitki sağlam və davamlı olur, xəstəliklərə qarşı mübarizədə daxili potensialından istifadə etməklə özü-özünü sağlamladır (2,3). Bu istiqamətdə örtülü sahədə bitkinin sonradan qazanılan immunitetinin yüksəldilməsi tədbirlərinin tətbiqi geniş yayılmışdır (6).

Abşeron bölgəsində örtülü sahədə pomidor bitkisini yoxuduran xəstəliklərin çoxsaylı tədqiqi və aparılan laborator analizləri (4,5) göstərir ki, ən geniş yayılan patogenlər aşağıdakılardır.

1. Fitofтороз – *Phytophthora infestans* de Bary, *Ph. parasitica* Dastur.

2. Alternarioz – *Alternaria solani* Sor.

3. Fraxeomikoz soluxmalar – *Fusarium solani* Mart., *Verticillium* sp.

4. Boz çürümə – *Botrytis cinerea* Pers.

5. Kladosporioz – *Cladosporium fulvum* Cooke.

6. Gövdə bakteriozu – *Pseudomonas corrugata* Robert and Skarlett.

7. Təpə çürüməsi – *Pseudomonas* sp.

8. Yarpaqların qırıqlı mozaikası – Chino del Tomato virus, Tobacco Etch. Virus, Tomato mozaik virus.

Qeyd olunmuş xəstəliklərin hər birinə ayrı-ayrılıqda mübarizə tədbirlərinin yerinə-yetirilməsi iqtisadi baxımdan səmərəsiz hesab edilir. Davamlı sortlardan istifadə, toxumların sağlamlaşdırılması, immunitetin yüksəldilməsi metodlarının tətbiqi, məhsul yetişkənliyi dövründə bioloji vasitələrdən istifadə olunmasının aqrotexniki tədbirlərlə inteqrasiyası pestisidlərin və aqrokimyəvi maddələrin istifadəsini minimuma salır. Bu istiqamətdə 2009-2012-ci illərdə AzETBMİ-nin Abşeron Təcrübə Stansiyasında örtülü sahədə pomidorun şitillərin və məhsuldar bitkilərin başlıca xəstəliklərindən mühafizəsində mütərəqqi üsul və vasitələrdən istifadə edilmişdir.

**Davamlı sortların seçilməsi** və tətbiqi mühafizə tədbirlərinə çəkilən xərcləri bir neçə dəfə aşağı salır. Bu məqsədlə rayonlaşdırılmış 3 yerli və öaricdən yeni gətirilmiş 14 sortun başlıca xəstəliklərə yoluxması üzrə aparılmış tədqiqatların nəticəsində məlum olmuşdur ki, Leyla, Durinta və Eniqma sortları müqayisədə Fuzarioz, Alternarioz və Vertisillioz soluxmalara daha davamlıdır. Lakin bu sortlar virusla yoluxma yüksək olur. Bunun qarşısının alınması üçün **toxumların sağlamlaşdırılması**, onların xəstəlik törədicilərindən təmizlənməsi, həmçinin cücərmə potensialının artırılması məqsədi ilə **Qamair İT** (*Basillus subtilis* st. 22 VİZR, titr  $10^{11}$  KYO/ qram) bioloji preparatı ilə, 2 qr/kq normada, işçi məhlulun sərfiyyatı (İMS) 1 litr/kq olmaqla səpindən qabaq 2 saat müddətində dərmanlanmışdır. Paralel olaraq daha mütərəqqi üsul kimi bioloji və davamlılığın yüksəldilməsində yüksək nəticələr göstərmiş **Aqat 25 K** preparatından toxumların səpinqabağı sağlamlaşdırılmasında istifadə edilmişdir. Preparat 14 qr/kq normada, İMS 2 litr/kq olmaqla tətbiq edilmiş və toxumlar 4 saat



tətbiq edilmişdir. Təcrübələrədən alınmış nəticələr səmərəli olmuş və mübarizə sxeminə daxil edilmişdir.

Toxumların səpildiyi torpağın (substratın) keyfiyyətindən və qida maddələri ilə zəngin olmasından asılı olaraq şitillərin xəstəliklərlə sirayətlənməsi dəyişir. Şitil istehsalı ilə məşğul olan istehsalçılar bir neçə il eyni torpaqda toxumları səpərək istehsal etdikləri şitillərin ixtisaslaşmış xəstəlik törədiciləri ilə sirayətlənməsi nəticəsində külli miqdarda ziyan uğradıqları halları tez-tez baş verir. Aparılmış müşahidələr və təhlillər nəticəsində məlum olmuşdur ki, steriləşdirilmiş hazır substratlarda şitillərin becərilməsi onların xəstəliklərlə yoluxmasını minimuma endirir. Kök çürümələri, fir nematodları, gövdə bakteriozu, xəstəliklərinin şitillər üzərində yayılması əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Müşahidələrdən əldə olunmuş ilkin nəticələrin dəqiqləşdirilməsi və satışda istehsalçılara təqdim edilən və şitillərin xəstəliklərlə yoluxması daha az müşahidə olunan substratlar seçilmişdir. Bu məqsədlə yerinə yetirilmiş təcrübələr göstərdi ki, zənginləşdirilmiş və steriləşdirilmiş torfdan hazırlanan Moss-Peat substratı digərləri ilə müqayisədə daha səmərəlidir.

**Xəstəlik törədicilərinə qarşı davamlılığının artırılması** məqsədi ilə müxtəlif metodlardan istifadə edilir. **Fitosporin-M** bioloji preparatının (*Pseudomonas aurofaciens* št. M-26D) istifadəsi cücərməkdə olan toxumların rüşeyim potensialının artırılmasında və şitillərin inkişafına müsbət təsiri tərəfimizdən aparılmış təcrübələrdə təsdiq tapmışdır (1). Belə ki, Fitosporinlə yemləndirilmiş şitillərin nəzarətlə müqayisədə xəstəliklərə yoluxması əhəmiyyətli dərəcədə azalmış, boy və inkişafı güclənmişdir.

**Xəstəliklərə qarşı bioloji mübarizə tədbirləri hazırlanması** məqsədi ilə nəmləşdirilmiş substrat (Moss-Peat) adi şəraitdə xüsusi kasetlərə doldurulduqdan sonra hər yuvaya 1 ədəd **Qliokladin** tabl. (*Trychoderma harzianum* st. M 22 VİZR, titr  $10^9$  KYO/gr) verilmişdir. Şitil çıxışından sonra 2-3 əsl yarpaq fazasında biktillərin xəstəliklərlə sirayətlənməsinə qarşı mübarizə tədbiri kimi **Fitosporin-M** preparatının 0,05 %-li suspenziyası ilə 2 dəfə çiləmə aparılmışdır. Tətbiq olunmuş tədbirlərin səmərəsinin öyrənilməsi üçün ilk çıxışdan şitillərin köçürülməsi dövrünə qədər hər 5 gündən bir başlıca xəstəliklərlə sirayətlənməsinin uçotları aparılmışdır. Alınmış nəticələr etalon variantı ilə müqayisə edilmişdir. Etalonda şitillər təcrübə variantı ilə eyni aqrofonda becərilməsinə baxmayaraq, xəstəliklərdən təsərrüfatın tətbiq etdiyi tədbirlərlə mühafizə edilir (4 dəfə kimyəvi funqisidlərdən istifadə -Aprin-2 dəfə, Kurzeb və Saprol hər biri 1 dəfə çiləmə). Təcrübədə nəzarət variantı da götürülmüşdür. Nəzarət variantında eyni sortdan (Durinta) olan toxumlar eyni

olunmuş metodlar əsasında qoyulmuşdur (7).

Başlıca xəstəliklərin kök çürümələri (*Fusarium* və *Verticillium*), Fitofthoroz (*Phytophthora solani*, *Ph. parasitica*), Gövdə bakteriozu (*Pseudomonas corrugata*) ilə yoluxmanın yayılması və intensivliyinin uçotları götürülmüşdür. Uçotlar hər 5 gündən bir olmaqla şitillərin sahəyə köçürülməsinə qədər davam etmişdir. Təcrübə 4 təkrarda, hər təkrar 500 şitil daxil olmaqla cəmi 6000 şitili əhatə etmişdir.

Uçot və təhlillər göstərdi ki, təcrübə variantında kök çürüməyə uğrayan şitillərin 2,2 %, etalonda 12,4 %, nəzarət variantında isə 38,5 % olmuşdur. Şitillərin Fitofthoroz xəstəlikləri ilə sirayətlənmə səviyyəsi təcrübə variantında 5,6 % yayılma, 1,4 % intensivliklə qeydə alınmışdır. Etalon variantda xəstəliyin yayılması 18,5 %, intensivliyi 5,9 % olmuşdur. Nəzarət variantında Fitofthorozun yayılması 52 %, intensivlik 12,6 % olmuşdur. Gövdə bakteriozu təcrübə variantında olmamış, etalon variantında 12,5 %, nəzarətdə 34,9 % yayılmışdır.

Beləliklə, tətbiq olunmuş yeni mübarizə sxemi şitillərin xəstəliklərə qarşı davamlılığını artırmışdır. Təcrübə variantında alınan nəticələr nəzarət variantı və etalon variantı ilə müqayisə edilmiş, bioloji səmərə kök çürümələrinə qarşı təcrübə variantında 94%, etalonda 68%, Fitofthorozu qarşı təcrübə variantında 89%, etalon variantda 64%, Gövdə bakteriozu xəstəliyinə qarşı təcrübə variantında 100%, etalonda 64 % olmuşdur (Cədvəl 1).

Təcrübə variantında sağlam şitil çıxışı 99,7%, etalonda 86%, nəzarətdə 62% olmuşdur. Etalonla müqayisədə təcrübə variantında əlavə şitil çıxışı 13,7% çox olmuşdur. Hazırda 1000 ədəd şitilin satış qiyməti 150 manatdır. Belə olduqda hər 1000 şitildən 136 ədəd, yəni  $136 \times 0,15 \text{ man.} = 20,4 \text{ manat}$  / 1000 şitildə xalis gəlir əldə edilmişdir. Əlavə mübarizə tədbirlərinə şəkilməş xərclərin hər 1000 şitilə 6,2 manat olduğunu hesablasaq  $20,4 - 6,2 = 14,2 \text{ manat}$  alırıq. Beləliklə, tətbiq edilmiş mübarizə tədbirləri nəticəsində həm ekoloji cəhətdən zərərsiz vasitələrdən istifadə olunmaqla ətraf mühit və işçilərin sağlamlığı qorunmuş, həm də hər 1000 şitildən 14,2 manat xalis gəlir əldə edilmişdir.

Elmi-tədqiqat işlərindən alınmış nəticələr əsasında örtülü sahədə becərilən məhsuldar pomidorun başlıca xəstəliklərinə qarşı ekoloji cəhətdən təhlükəsiz mübarizə tədbirləri sistemi işlənilib hazırlanmışdır. Hazırlanmış yeni mübarizə sxeminə aşağıda göstərilmiş komponentlər daxildir.

**a. Şitillərin əkilməsi** nəzərdə tutulmuş sahədə və ya (hidroponika şəraitində) substratda olan fakültativ parazitlərdən mühafizə edilməsi üçün əkindən 10 gün qabaq hər yuvaya 5-10 sm dərinlikdə 1 tabletkə Qliokladin (*Trychoderma harzianum* st. M 22 VİZR.



titr  $10^9$  KYO/qr) preparatı tətbiq edilmişdir.

**b. Şitillərin əkinə hazırlanması,** kök sisteminin substratda daha güclü inkişafının təmin edilməsi üçün əkin vaxtı Kornerost P (3 indolil sirkə turşusunun kalium duzu) preparatının 0,001 %-li işçi məhlul hazırlayıb 1000 şitilə verilmişdir.

**c. Şitillərin daimi yerlərində başlıca xəstəliklər qarşı mübarizədə** Alrin-B (*Bacillus subtilis*-st-10 VİZR, titr  $10^9$  KYO/qr) preparatı ilə Qamair (*B. subtilis* st.-22 VİZR, titr  $10^9$  KYO/qr) preparatı birgə kompleks çiləmə metodu ilə hər 15 gündən bir olmaqla 4 dəfə tətbiq edilmişdir.

**d. Fır nematodlarına qarşı Nematofagin (*Arthrobotrys oligaspora*) preparatının** torpağa 3 dəfə verilməsi. 1-ci torpağa şitillər əkilməmişdən 10 gün qabaq 5 litr /100 pm-ə, 2-ci əkin vaxtı hər yuvaya 30 ml, 3-cü vegetasiya dövründə fır nematodu ilə sirayətlənmiş ocaqlara 1 yuvaya 30 ml normada, torpağın 15-20 sm dərinliyinə fumiqator vasitəsi ilə verilmişdir.

**e. Vegetasiyanın məhsul yetişkənliyi dövründə** və məhsul yığımı vaxtı **Fitosporin-M** 0,05 %-li məhlulu 2 dəfə tətbiq edilmişdir. IMS 400 litr/ha.

**Cədvəl 1. Örtülü sahədə pomidorun başlıca xəstəliklərinə qarşı tətbiq olunmuş mübarizə sxeminin səmərəliliyi. Stasionar: Zirə qəsəbəsi, özəlistixana: sort Durinta**

№	Təcrübənin variantları	Fitofloroz,			Alternarioz			Gövdə bakteriozu		Fuzarioz soluxmalar		Məhsuldarlıq kq/m <sup>2</sup>	Etalondan əlavə məhsul, kq/m <sup>2</sup>	əlavə çəkilən xərc, manat/m <sup>2</sup>	Xalis gəlir, manat	S <sub>x</sub> %, ƏƏF <sub>95</sub>
		Yayılma %	İntensivlik %	Bioloji səmərə %	Yayılma %	İntensivlik %	Bioloji səmərə %	Yayılma %	Bioloji səmərə %	Yayılma %	Bioloji səmərə %					
1.	Yeni mübarizə sxemi	6,4	2,6	90	-	-	100	-	100	6,2	84	16,4	1,2	0,86	1,54	16 %, 0,4 kq
2.	Etalon: təsərrüfat variantı	22,4	5,2	64	18,2	6,4	51	12,8	63	16,5	49	15,2				
3.	Nəzarət: Tədbir keçirilməyib	62,8	25,6	-	38,5	16,5	-	34,5	-	32,2	-	3,6				

**Cədvəl 2. Örtülü sahədə pomidor şitilinin başlıca xəstəliklərə qarşı istehsalında tətbiq olunmuş yeni mübarizə sxeminin səmərəliliyi.**

№	Təcrübənin variantları	Kök çürümələri		Fitofloroz			Gövdə bakteriozu		Sağlam şitil çıxışı %	əlavə şitil %	1000 ədəd, satış qiyməti, manat	əlavə çəkilən xərc, manat/1000 ədəd	Xalis gəlir, manat/1000 ədəd	S <sub>x</sub> %, ƏƏF
		Yayılma %	Bioloji səmərə %	Yayılma %	İntensivlik %	Bioloji səmərə %	Yayılma %	Bioloji səmərə %						
1.	Yeni mübarizə sxemi	2,2	94	5,6	1,4	89	-	100	99	13	150	6,2	14,2	S <sub>x</sub> % = 1,87
2.	Etalon: təsərrüfat variantı	12,4	68	18,5	5,9	64	12,5	64	86					ƏƏF <sub>95</sub> = 2,8
3.	Nəzarət: Tədbir keçirilməyib	38,5	-	52,0	20,5	-	34,9	-	62					

Geniş təsərrüfat təcrübəsinin etalon variantı kimi təsərrüfatda paralel becərilən, eyni aqrofonda eyni sorta (Durinta) məxsus olan pomidorun başlıca xəstəliklərinin mühafizəsində tətbiq edilən tədbirlərin sayı 9 dəfə, kimyəvi funqisidlərlə, 1 dəfə DD, 2000 litr/ha normada, Vidat preparatının sulu məhlulu ilə 100 litr/ha normada fır nematodlarına qarşı tətbiq edilmişdir.

Nəzarət variantında eyni aqrofonda becərilən eyni sorta məxsus bitkilər üzərində heç bir mübarizə tədbiri keçirilməmişdir.

Təcrübə qoyulduqdan sonrakı hər 5 gündən bir yayılmış xəstəliklərin uçotu götürülmüşdür. Uçotlar bütün təcrübə sahəsində eyni gündə aparılmışdır. Uçotlardan alınmış nəticələr təhlil edilmişdir. Nəzarət variantında xəstəliklərin yayılma səviyyəsi ilə təcrübə və etalon variantdan alınmış nəticələr müqayisə edilməklə bioloji səmərəlilik hesablanmışdır. Yeni mübarizə sxemi (YMS) tətbiq olunmuş sahədə Fitofloroz xəstəliyinin yayılması 6,4%, intensivlik 2,6% olmuş, Alternarioz və Bakterial xəstəliklərdə alınmamış, Fuzarioz və digər

traxeomikoz soluxmaların yayılması 6,2% olmuşdur (cədvəl 2). Bu zaman etalon variantda Fitofloroz xəstəliyinin yayılması 22,4%, intensivlik 5,2%, nəzarət variantında isə yayılma 62,8%, intensivlik 25,6% olmuşdur. Etalon variantda Alternarioz xəstəliyinin yayılması 18,2%, intensivlik 7,8%, Bakterial soluxma xəstəliyi 12,8%, Traxeomikoz və Fuzarioz soluxmaları 16,5% olmuşdur. Nəzarət variantında Alternarioz xəstəliyinin yayılması 38,5%, intensivliyi 16,5%, Bakterial xəstəliklər 32,2% olmuşdur. Alınmış nəticələr təhlil edilmiş və YMS tətbiq olunmuş sahədən və etalon variantdan alınmış nəticələr nəzarət variantından alınmış nəticələrlə müqayisə edilmişdir. Hesablamalar göstərir ki, YMS variantında tətbiq olunmuş tədbirlərin Fitofloroza qarşı bioloji səmərəsi 90%, Alternarioza və Bakterial xəstəliklərə qarşı 100%, Traxeomikoz və Fuzarioz soluxmalara qarşı 84% olmuşdur. Etalon variantın tədbirlərinin bioloji səmərəliliyi fitofloroza qarşı 64%, Alternarioza qarşı 51%, Bakterial xəstəliklərə qarşı 63%, Fuzarioza qarşı 49% olmuşdur.



YMS tətbiq olunmuş sahədə ekoloji-təmiz məhsul istehsal edilmişdir və məhsuldarlıq 16,4 kq/m<sup>2</sup> olmuşdur. Etalonda pestisidlərlə zibillənmə səviyyəsi normadan 2,5 dəfə çox, məhsuldarlıq isə 15,2 kq/m<sup>2</sup> olmuşdur. YMS tətbiq olunmuş variantın

əldə edilmiş əlavə məhsul 1,2 kq/m<sup>2</sup> çox olmaqla sxemə sərf olunmuş əlavə xərc 0,86 manat/m<sup>2</sup> və etalonla müqayisədə xalis gəlir 1,54 manat olmuşdur. Tətbiq olunmuş YMS-nin rentabelliyi 139,5% olmuşdur.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev C.T. ETİ-nin yekun hesabatı, Bakı- 2012, 114 səh. 2. Axatov A.K. Огурцы и томаты в теплицах. Приложение к журналу «Защита и карантин растений» №2, 2011, 48 стр. 3. Быкова Т.А., Белых Е.Б. Особенности защиты овощных культур в теплицах от бактериозов. Журнал: «Защита и карантин растений», 2011, №3, стр. 32-35. 4. Власов Ю.И. Вирусные и микоплазменные болезни растений. Москва, «Колос», 1992, 207с. 5. Головин П.Н. и др. Практикум по общей фитопатологии. Л. Колос. 1977 г. 6. Грищечкина Л.Д. Проблемы защиты овощных культур от болезней в теплицах. Журнал: «Защита и карантин растений», 2011, №2, с. 16-18. 7. Доспехов В.А. Методика полевого опыта. Москва, Колос, 1985, с. 33-58.

#### Экологически-чистые меры борьбы против болезней томата в закрытом грунте

С.Р.Мамедова, Дж.Т.Агаев

Информации о видового состава основных вредоносных болезней томата в закрытом грунте. Приведены результаты исследований в борьбе с болезнями томата с использованием устойчивых сортов, оздоровление семян, методов повышающих устойчивость растений. Представлен эффективность разработанных экологически- чистых мер борьбы против болезней томата.

**Ключевые слова:** томат, закрытый грунт, фитофтороз, альтернариоз, корневая гниль, бактериальная увядания, экологически-чистый мерь.

#### Measures of ecological clean fight in the covered area against illness of the tomato

S.R. Mammadova, Dj.T. Aqayev

Information is given about kind of composition of the basic illnesses infecting the tomato plant in the covered area. Elect fighting against illnesses of durable sorts, sanitating of the seeds, short information is given about results of the researches carried out on application of the measure of to be raising. Efficiency of the application of the schemes of measures of ecological clean fight applied in the seed-plot and productive area have been commented.

**Key words:** tomato, covered area, phytophthora, alternaria, root, bacteria fading, ecological clean fight.